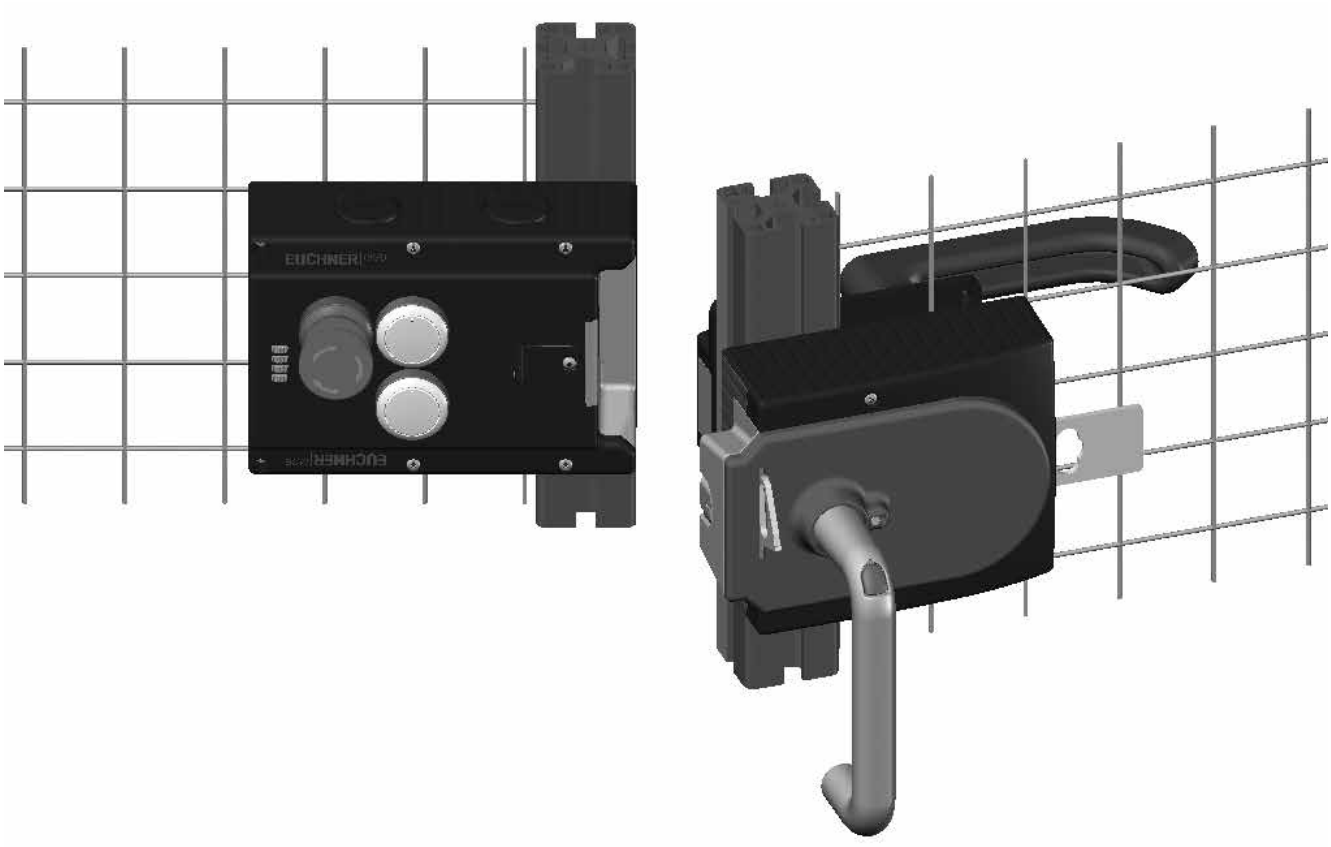
EUCHNER

使用说明书



安全系统

MGB-L0...-AR.-...

MGB-L0...-AP.-...

ZH

目录

1. 关于本文档 4
1.1. 适用范围 4
1.1.1. 其他产品型号的说明 4
1.2. 目标群体 4
1.3. 图例说明 4
1.4. 补充文档 5

2. 使用规范 5
2.1. MGB-AP和MGB-AR之间的主要差异 6

3. 网络安全与数据使用 7
3.1. 关于机械法规(MR)和网络韧性法案(CRA)的说明 7
3.1.1. 剩余的网络安全风险 7
3.1.2. 漏洞的处理与报告 8
3.2. 有关指令2014/53/EU RED（无线电设备指令）和授权法规(EU) 2022/30的说明 8

4. 安全功能说明 8

5. 免责和质保 8

6. 一般安全注意事项 9

7. 功能 10

8. 系统概览 11
8.1. MGB-L0-...系列互锁模块 11
8.2. MGB-H-...系列手柄模块 11
8.3. MGB-E-...应急逃生解锁装置（可选） 11
8.4. 尺寸示意图 12
8.5. 锁止装置 13
8.6. 应急逃生解锁装置（选配） 13
8.6.1. 准备应急逃生解锁装置 13

9. 安装 15
9.1. 安装镜头 16

10. 更改动作方向（此处：从右到左） 18

11. 环境效应防护 19

12. 电气连接 20
12.1. 有关UL的说明 21
12.2. 发生故障时的安全性 21
12.3. 电源熔断保护 21
12.4. 对接配线电缆的要求 22
12.5. 电缆铺设说明 22

12.6. 更改设备配置（使用DIP开关） ... 23
12.6.1. 更改系统系列（AR/AP切换） ... 23
12.7. 有关在控制系统上操作的说明 ... 24
12.8. 端子分配和触点说明 ... 25
12.9. 作为单独设备运行 ... 26
12.10. 在AR开关链中工作 ... 27
12.11. 有关在AR开关链中工作的信息 ... 28
12.11.1. 系统时间 ... 28
12.11.2. AR开关链布线 ... 28
12.11.3. 开关链中的设备数 ... 28
12.11.4. 在开关链中复位 ... 28
13. 设置 ... 29
13.1. 初始化操作（仅适用于MGB特殊编码） ... 29
13.2. 机械功能测试 ... 30
13.3. 电气功能测试 ... 30
14. 技术数据 ... 31
14.1. 射频认证（适用于铭牌上有FCC ID和IC的设备） ... 33
14.2. 典型系统时间 ... 34
15. 系统状态 ... 34
15.1. 图例说明 ... 34
15.2. MGB-AR系统状态表 ... 35
15.3. MGB-AP系统状态表 ... 36
16. 故障排查和帮助 ... 37
16.1. 复位错误 ... 37
16.2. Internet上的故障排查帮助 ... 37
16.3. Internet上的安装帮助 ... 37
16.4. 应用示例 ... 37
17. 服务 ... 37
18. 检查与维护 ... 38
19. 合规性声明 ... 38

ZH

1. 关于本文档

1.1. 适用范围

本使用说明书适用于所有MGB-L0...-AR.-...和MGB-L0...-AP.-...。本使用说明书与文档安全信息以及相关的数据表共同构成您设备的完整用户信息。

系列	版本	系统系列	产品型号（硬件版本）	网络韧性法案(CRA)合规性 1)
MGB	L0（无门锁功能）	...-AP...	最高V3.X.X	不符合CRA
			V4.0.X	符合CRA
		...-AR...	最高V3.X.X	不符合CRA
			V4.0.X	符合CRA

1) 有关网络安全的更多信息，请参阅章节3. 网络安全与数据使用，见第7页

1.1.1. 其他产品型号的说明

这些使用说明书中并未介绍早期产品型号或无型号的产品。这种情况下，如需相关帮助，请联系我们的支持团队。

1.2. 目标群体

确保使用对您产品型号有效的使用说明书。如果您有任何问题，请联系我们的服务部门。

1.3. 图例说明

符号/描述	含义
AP	作为MGB-AP运行时，此部分适用
AR	作为MGB-AR运行时，此部分适用
DIP	在此部分中，必须注意DIP开关设置
	印刷版文档
www	可从www.euchner.com下载文档
危险 **警告** **小心**	安全注意事项 **危险**提示可能导致重伤或死亡 **警告**提示可能导致受伤 **小心**提示可能导致轻伤
注意 **重要信息!**	**提示**可能损坏设备 **重要**信息
提示	有用信息

1.4. 补充文档

本设备的完整文献资料包括以下文档：

文档标题 （文档编号）	目录	
安全信息 (2525460)	基本安全信息	
使用说明书 (2112657)	（本文档）	
合规性声明	合规性声明	
任何相关的数据表	商品特定的差异或补充信息	

重要申明！

务必阅读全部文档，以全面了解设备的安全安装、设置和使用。这些文档可从www.euchner.com下载。为此，请在搜索框中输入文档编号或设备的订货号。

2. 使用规范

系统至少包含一个MGB-L0-...系列互锁模块和一个MGB-H...系列手柄模块

MGB安全系统是无门锁功能的互锁装置（4级）。配有特殊编码安全评估功能的设备具有较高的编码等级，而配有通用编码安全评估功能的设备具有较低的编码等级。

互锁模块可以借助DIP开关进行配置。根据设置的不同，互锁模块的功效相当于AP或AR装置（请参见章节2.1. MGB-AP和MGB-AR之间的主要差异，见第6页）。有关可能设置的更多详细信息，请参见章节12.6. 更改设备配置（使用DIP开关），见第23页。

本安全部件与移动式安全门和机器控制系统配合使用，可防止在安全门处于打开状态时发生危险的机器功能。如果安全门在危险的机器功能期间打开，将会激活停止命令。

这意味着：

- 只有在安全门关闭的情况下，才能启用可触发危险机器功能的启动命令。
- 打开安全门将会触发停止命令。
- 安全门的关闭不会导致设备危险动作的自动启动。必须发出单独的启动命令才能启动危险功能。其它情况请参阅EN ISO 12100或相关C标准。

使用设备前，必须依据下列标准对机器执行风险评估：

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- EN IEC 62061

使用规范包括遵守相关的安装和操作要求，尤其是基于以下标准的要求：

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1

MGB安全系统只能与MGB系统系列中的既定模块结合使用。

若使用了不能相互匹配的部件，则安士能对功能不作任何保证。

ZH

AR 带MGB-AR配置的互锁模块可以集成到AR开关链中。

在AR开关链中连接多个设备时，仅允许使用要串联在AR开关链中的设备。检查相关设备的操作说明。

重要申明!

- 用户负责将设备正确集成到整个安全系统之中。为此，必须依据EN ISO 13849-1等要求对整个系统进行验证。
- 使用规范要求所有参数均在产品允许的参数范围（请参见章节14. 技术数据, 见第31页）。
- 如果产品附有数据表，请遵守数据表中的信息。

表1：可能的MGB部件组合

评估单元	手柄模块
	MGB-H-... 从V2.0.0开始
MGB...AR/AP 从V3.0.0开始	●

图例说明	●	可以组合

2.1. MGB-AP和MGB-AR之间的主要差异

系统系列	符号	使用
MGB-AP	AP	针对在安全控制系统中的操作进行了优化。 如果无需串联连接，则可利用该系统系列减少所需的端子数量。
MGB-AR	AR	可在一个闭环路径上连接多个安全防护装置。因此使用一个评估单元或者两个控制系统输入即可非常简单地查询多个安全门。

3. 网络安全与数据使用

3.1. 关于机械法规(MR)和网络韧性法案(CRA)的说明

本产品已根据机械法规(MR)和网络韧性法案(CRA)的指导方针进行了评估，在正确使用的情况下符合相关标准的要求。请注意使用的剩余风险，并根据此处所列措施（如适用于产品）将风险降至最低。

3.1.1. 剩余的网络安全风险

产品可通过安士能内部接口进行修改。为最大程度降低风险，请特别注意以下措施：

- 确保产品在运输过程中或安装前未被篡改或遭到破坏。
- 将产品集成到可信环境中，并仅限授权用户和系统访问。
- 集成产品时，应尽量减少物理接触。
- 定期检查是否发生了网络安全意义上的篡改行为。

以下概述提供有关所述措施的详细信息。

产品生命周期阶段	降低网络风险的适当措施（示例）
采购	确保设备在运输过程中或安装前未被篡改或遭到破坏： › 仅从可信来源采购产品。 › 在收货时及安装前对产品进行检查。包装、密封及其他安全部件必须完好无损，且不得有任何被篡改的迹象。
配置与安装	集成产品时，应尽量减少物理接触。 › 铺设电缆时应采取保护措施。 › 将产品安装在隐蔽位置。
	仅在可信环境中操作产品： › 防止未经授权的人员物理接触产品或通信接口。 › 防止未经授权的人员物理接触安装位置或安装部件。
	遵循网络规划、运行和安全防护方面的公认规则： › 禁用未使用的服务。 › 禁用未使用的端口。 › 使用IP和MAC过滤器。 › 始终使用最新的软件或固件。 › 仅在可信网络中使用产品。 › 使用网络分段来限制访问。 › 如有必要，请启用访问日志、系统统计及相关系统参数等评估选项。 › 通过使用VPN连接来确保公共网络通信的安全。
操作	定期检查是否发生了网络安全意义上的篡改行为： › 检查产品是否有被篡改的迹象，例如外壳被打开。 › 检查设备之间是否被非法接入，或是否加装了可疑电缆。 › 评估访问日志、统计和系统参数。
	安装和产品必须始终符合要求的安全级别： › 使用最新的软件或固件。 › 使用最新的产品版本（硬件版本）。如有必要，更换产品。 › 对已知的漏洞立即采取应对措施。 › 定期检查访问权限。
处置	为防止未经授权的访问，请从产品的内存和软件中删除敏感数据： › 将产品恢复出厂设置。 › 删除机密设置或数据库内容。 › 如果数据无法删除，请销毁产品或数据内存。

3.1.2. 漏洞的处理与报告

安士能在www.certvde.com的CERT@VDE页面上发布漏洞信息。

安士能PSIRT（产品安全事件响应团队）是报告本公司产品和服务中潜在安全漏洞的中央联络点。

您可以向PSIRT报告任何潜在的安全漏洞。

有关PSIRT及漏洞处理的更多信息，请访问www.euchner.com/en-us/service/cybersecurity/psirt/。

3.2. 有关指令2014/53/EU RED（无线电设备指令）和授权法规(EU) 2022/30的说明

安士能部件和系统不得集成到公共网络中。

安士能部件仅用于专用网络。请使用VPN连接进行远程访问。

4. 安全功能说明

本系列设备具有以下安全功能：

监控安全门位置
（互锁装置，符合EN ISO 14119标准）

- 安全功能：当安全门打开时，安全输出切断（请参见章节7. 功能，见第10页）。
- 安全特性：类别，性能等级，PFH_D（请参见章节14. 技术数据，见第31页）。

以下信息适用于急停开关装置：

急停开关
（符合EN ISO 13850要求的急停开关装置）

- 安全功能：急停功能
- 安全特性：B_{10D}值（请参见章节14. 技术数据，见第31页）

5. 免责和质保

若未遵守上述使用规范条件、未遵守安全规章或未按要求执行所需的维护作业，将导致制造商免责、质保失效。

6. 一般安全注意事项

安全开关用于提供人员保护功能。安装不当或改动开关可能导致人员受到致命伤害。

检查安全门的安全功能，尤其是在下列情况下

- 进行任何设置工作之后
- 更换MGB部件之后
- 长时间未使用之后
- 每次故障之后
- 在对DIP开关位置进行任何更改之后。

此外，应以适当的间隔检查安全门的安全功能，此项检查应独立于上述检查且视为维护计划的一部分。



警告

安装不当或旁路（改动）可能造成生命危险。安全部件用于提供人员保护功能。

- 不得将安全部件旁通、转向一侧、拆除或以其他方式使之失效。在本主题中，请特别注意EN ISO 14119:2013第7部分中有关减小旁路可能性的措施。
- 开关操作只能由既定的MGB-H...系列手柄模块（牢牢紧固在安全门上）触发。
- 借助备用触发块防止旁路（仅适用于通用编码安全评估）。为此，请限制人员触碰触发块和解锁装置钥匙。
- 安装、电气连接和设置工作只能由具备下述知识的授权人员进行：
  - 处理安全部件方面的专业知识
  - 适用EMC规定的相关知识
  - 适用操作安全及事故防范规定的相关知识。



重要申明!

使用前，请阅读使用说明书并对其进行妥善保管。确保在安装、设置和维护期间使用说明书可随时取阅。安士能无法保证在用户保管期间CD可被正常读出。因此，应将使用说明书打印一份进行存档。可从www.euchner.com下载使用说明书。

7. 功能

手柄模块和互锁模块配合使用可监控移动式安全门的位置。与此同时以机械的方式阻止安全门继续移动。

DIP

下列开启条件适用于FO1A和FO1B安全输出（另请参见章节15.2. MGB-AR系统状态表，见第35页和章节15.3. MGB-AP系统状态表，见第36页）：

配置 → 系统系列		MGB-AR	MGB-AP
条件	设备无故障	真	真
	安全门关闭	真	真
	门闩锁舌已插入互锁模块	真	真
	若为串联连接： 来自上游的信号开启安全输入FI1A和FI1B **若为单独工作：** 在安全输入FI1A和FI1B上提供DC 24 V电压	真	不相关
		FO1A和FO1B均为**接通**	

互锁模块检测到安全防护装置和锁舌的位置。

可以通过旋转手柄模块的手柄，使锁舌移动进入互锁模块

8. 系统概览

8.1. MGB-L0-...系列互锁模块

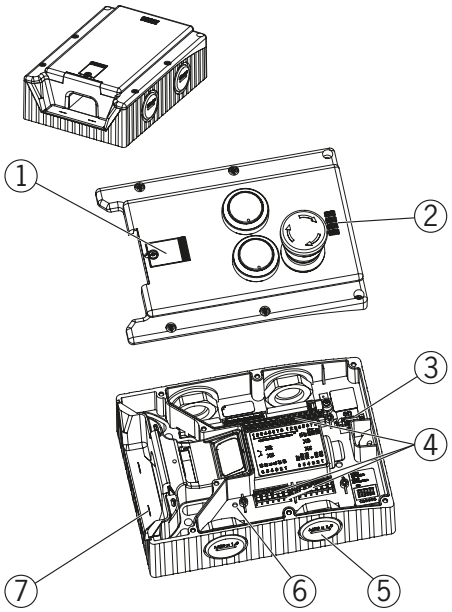


图1：MGB-L.--...系列互锁模块

图标：

① 辅助解锁装置外盖
② LED指示灯
③ DIP开关
④ X2 - X5端子
⑤ 取决于具体型号：
电缆进线口M20x1.5或圆形接插头
⑥ 内部复位
⑦ 最大允许安装距离的辅助标记

注意：
可以将附加控件和指示灯集成到外盖中，也可以包括支架板，具体视型号而定。
请参见相关的数据表。

8.2. MGB-H-...系列手柄模块

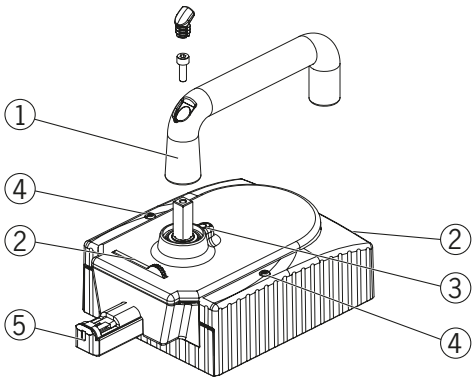


图2：MGB-H-...系列手柄模块

图标：

① 门手柄
② 折叠式锁止机械装置
（可选：第二个自动伸出锁止机械装置）
③ 手柄调整锁止销钉
④ 外壳盖板的锁止螺钉T10
⑤ 锁舌

注意：
可以包括支架板，具体视型号而定。
请参见相关的数据表。

8.3. MGB-E-...应急逃生解锁装置（可选）

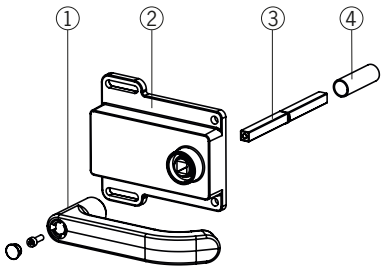


图3：MGB-E-...应急逃生解锁装置

图标：

① 门手柄
② 壳体
③ 触发轴8 x 8 mm
（提供不同长度）
④ 防护轴套

注意：
可以包括支架板，具体视型号而定。
请参见相关的数据表。

ZH

8.4. 尺寸示意图

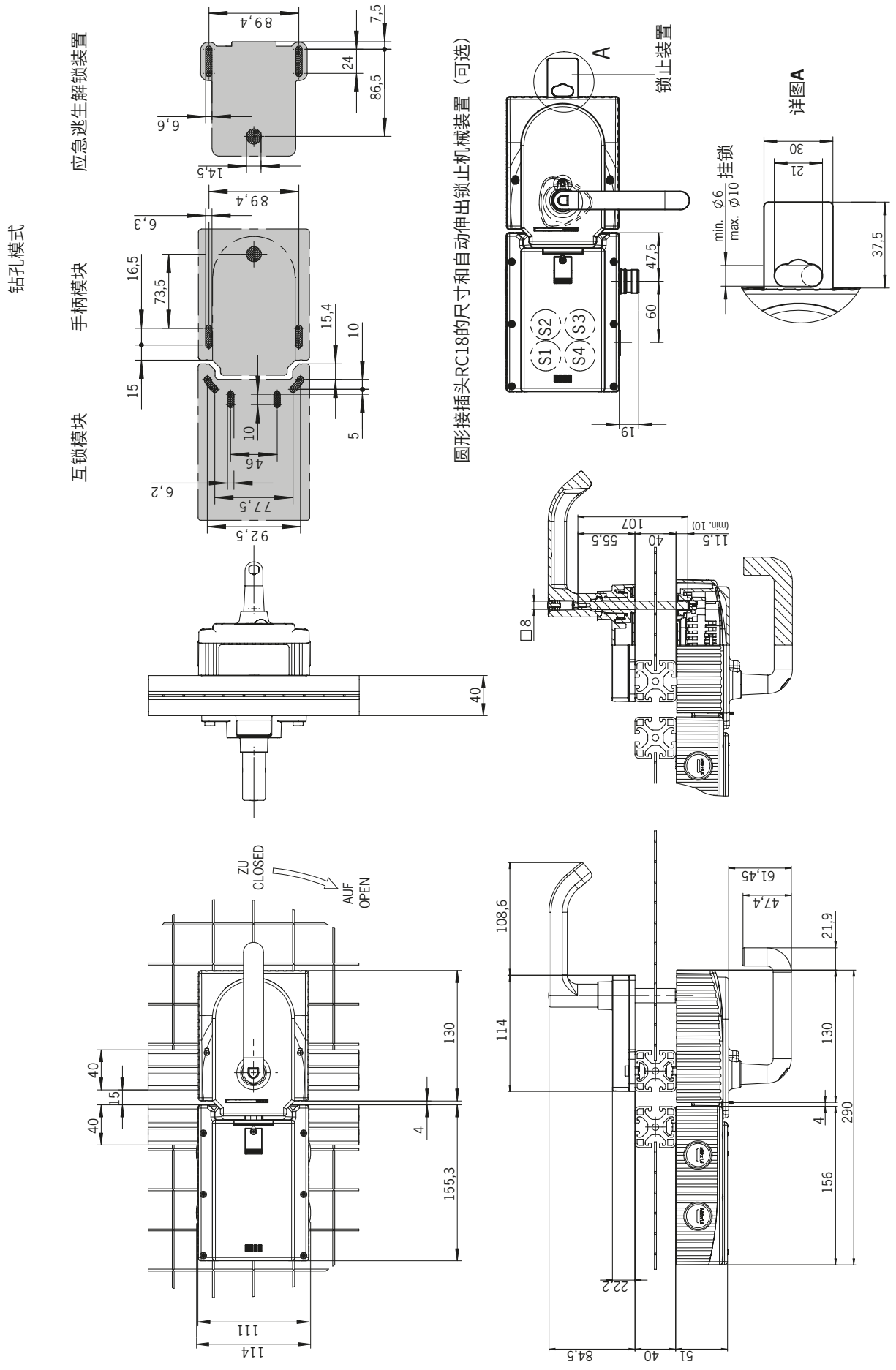
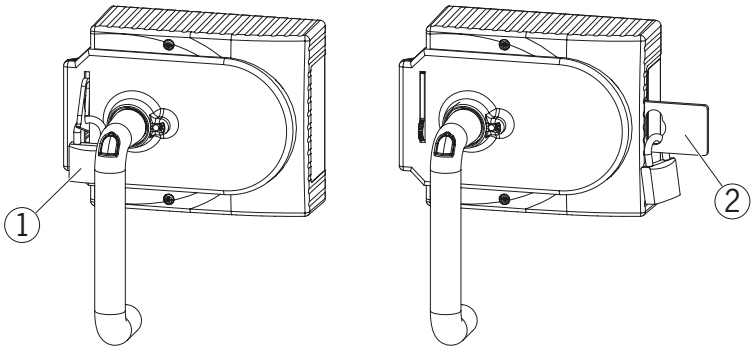


图4：安装的MGB的尺寸示意图（无可选支架板）

8.5. 锁止装置

如果锁止装置已枢转/伸出，则门闩舌不能伸出。可用挂锁确保挂锁弹片处于弹出状态（请参见图5）。

➡ 若要弹出挂锁弹片，请按压带槽部分（仅在锁舌缩回时才可实现）。



图标：

① 挂锁∅最小2 mm，∅最大10 mm
注意：
最多可以安装3个Ø 8 mm的锁。

② 自动伸出的第二个锁止机械装置
挂锁∅最小6 mm，∅最大10 mm

注意：
每个机械挂锁装置最多可以挂3个直径为8 mm的锁。每个机械挂锁装置的最大负荷为30 kg。

图5：通过机械挂锁实现安全防护

8.6. 应急逃生解锁装置（选配）

应急逃生解锁装置用于在不使用工具的情况下从内部打开安全门。

重要申明！

- 必须能够在不使用任何工具的情况下从受保护区域内部手动触发应急逃生解锁装置。
- 不得从外部触及应急逃生解锁装置。
- 手动解锁期间，触发块不得承受拉力。
- 应急逃生解锁装置满足EN ISO 13849-1类别B的要求。

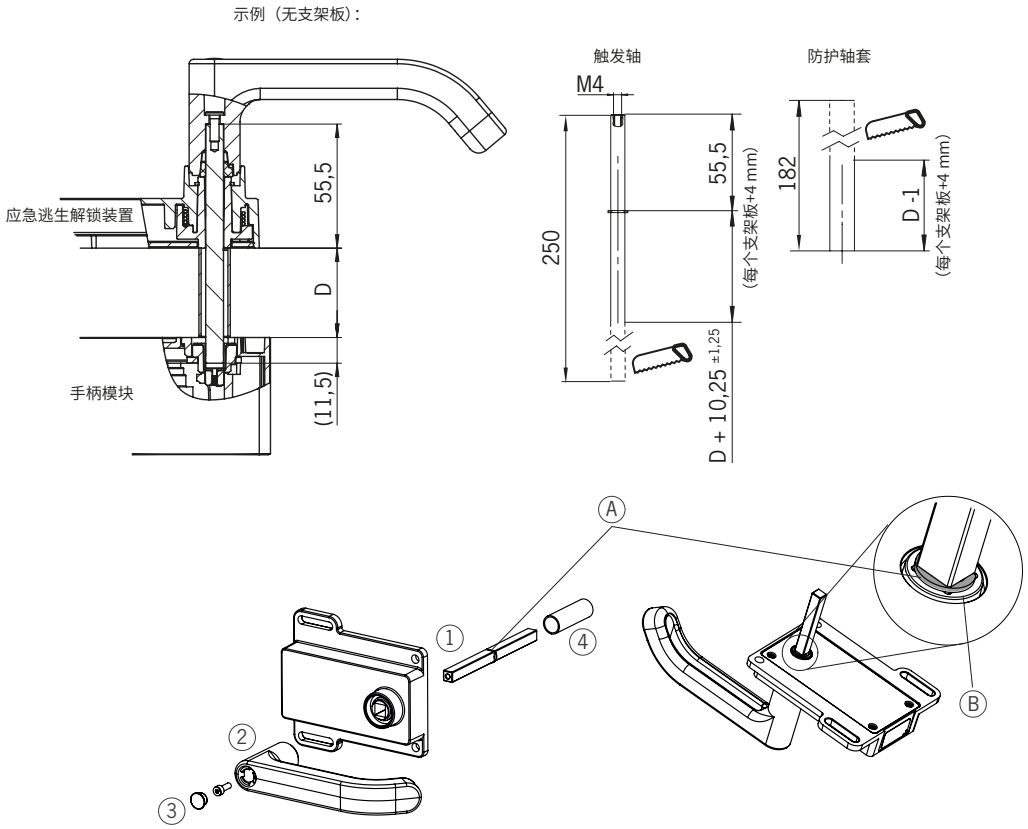
- 安装应急逃生解锁装置，以便可以执行操作、检查与维护。
- 应急逃生解锁装置的触发轴必须插入手柄模块至少10 mm。请注意下一章中不同型材宽度的相关信息。
- 将应急逃生解锁装置轴与手柄模块垂直对齐。请参见图4和图7。

8.6.1. 准备应急逃生解锁装置

（另请参见图6：准备应急逃生解锁装置，见第14页）

型材宽度	要求长度 触发轴		需要的安士能部件	必要工作步骤
	无板	带支架板（各4 mm）		
D	D+13	D+21		
30 mm	43 mm	51 mm	标准应急逃生解锁装置，带110 mm触发轴（订货号100465）	缩短到要求长度
40 mm	53 mm	61 mm	标准应急逃生解锁装置，带110 mm触发轴（订货号100465） 必要时， 加长触发轴（订货号106761）	无支架板： 无 带支架板： 使用长触发轴和防护轴套，并缩短到要求长度
45 mm	58 mm	66 mm	标准应急逃生解锁装置，带110 mm触发轴（订货号100465） **和** 加长触发轴（订货号106761）	使用长触发轴和防护轴套，并缩短到要求长度
50 mm	63 mm	71 mm	标准应急逃生解锁装置，带110 mm触发轴（订货号100465） **和** 加长触发轴（订货号106761）	使用长触发轴和防护轴套，并缩短到要求长度

ZH



① 插入触发轴。卡环**A**必须与应急逃生解锁装置**B**接触。
② 安装门手柄。
③ 以2 Nm的力矩拧紧固定螺钉并推入封盖。
④ 安装防护轴套。

图6：准备应急逃生解锁装置

9. 安装

警告

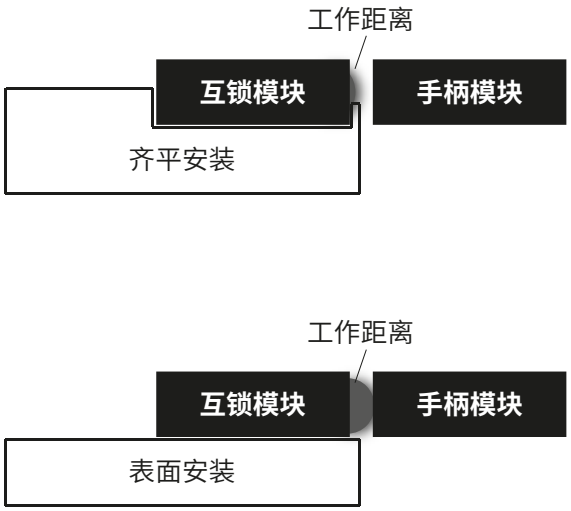
安装工作必须由授权人员执行。

对于双开门，两个门中其中一个必须机械固定。

例如，可使用杆闩(Item)或双门锁(Bosch Rexroth)实现上述目的。

重要申明!

- 如果采用齐平式安装，则开关工作距离随着安装深度以及保护材料的不同而变化。



提示!

- 可在www.euchner.com上找到安装过程动画短片。
- 按钮和指示灯的颜色和标签可以更改。

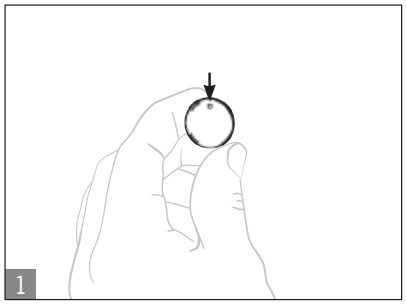
安装步骤请参见图7和图8至图13。

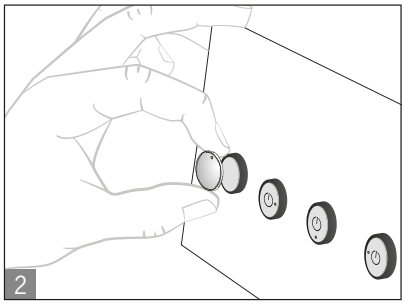
安装系统，以便可以执行检查与维护。

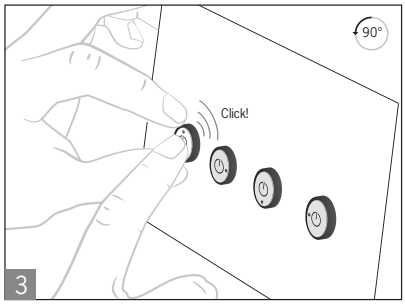
ZH

9.1. 安装镜头

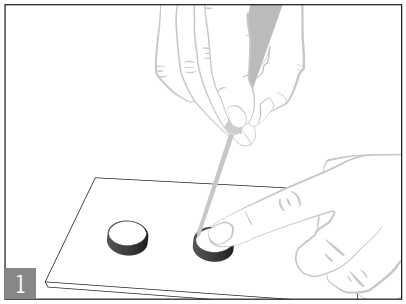
安装

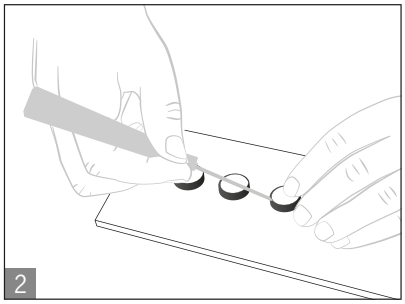






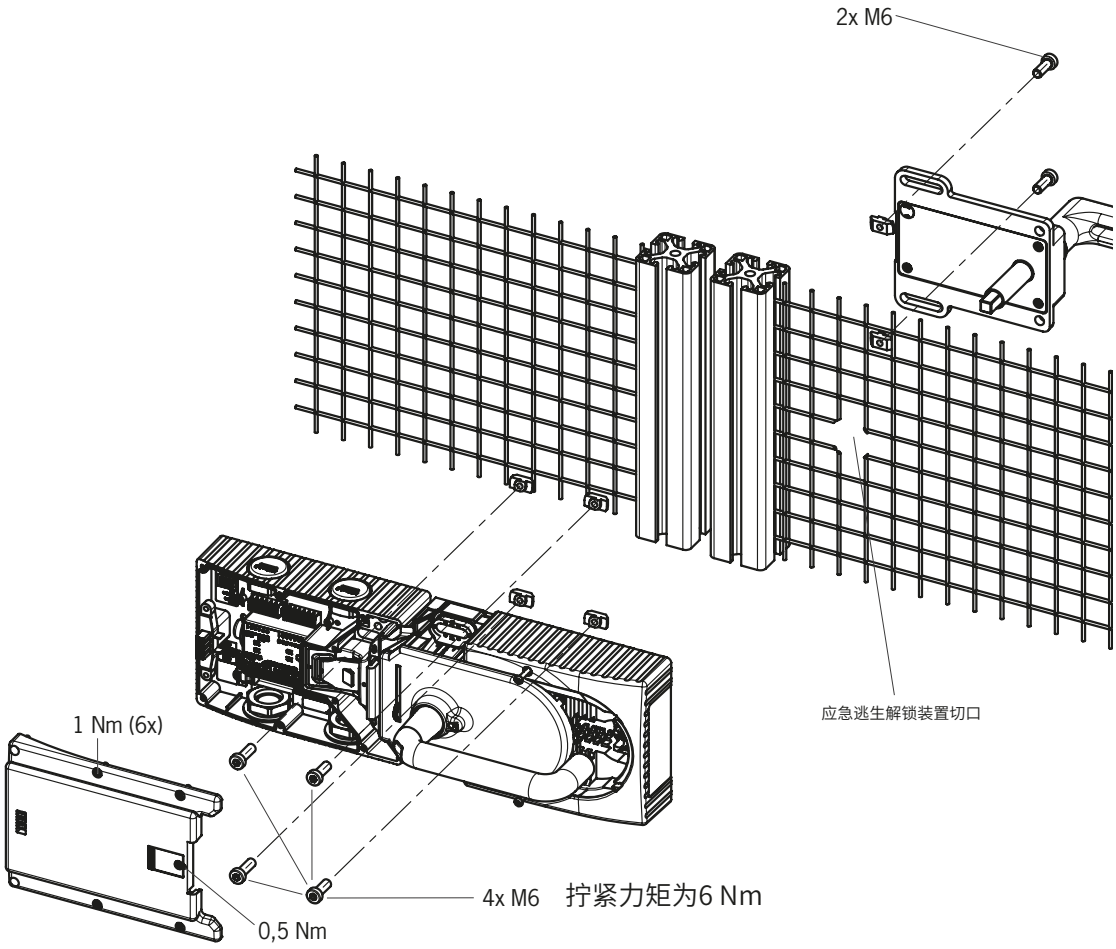
拆除







镜头



建议的固定材料：
对于支架板上的安装：
DIN 912-M6X25-8.8 镀锌圆柱头螺钉

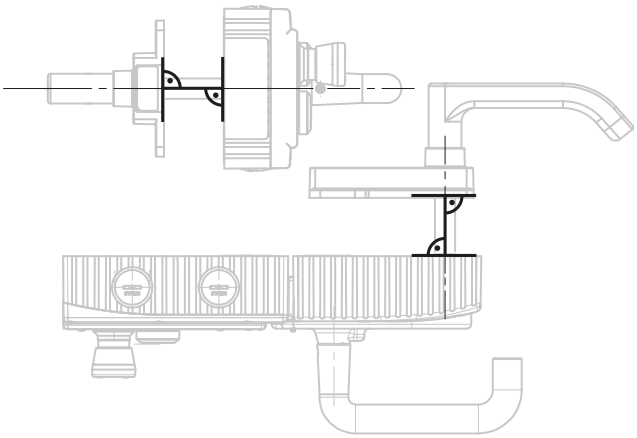


图7：右开式铰链门的安装示例（全视图）

ZH

10. 更改动作方向（此处：从右到左）

重要申明!

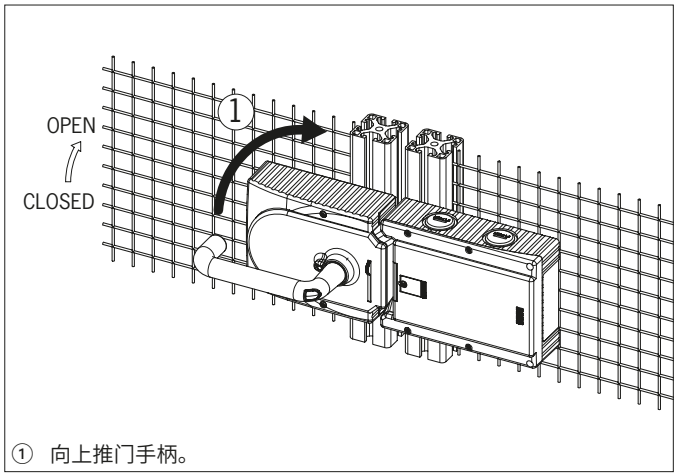
仅当锁舌未伸出且尚未安装应急逃生解锁装置时，才能进行这种更改。

在交付状态下，将手柄模块设置为用于右开或左开式铰链门。

以用于右开式铰链门的手柄模块为例，这意味着：

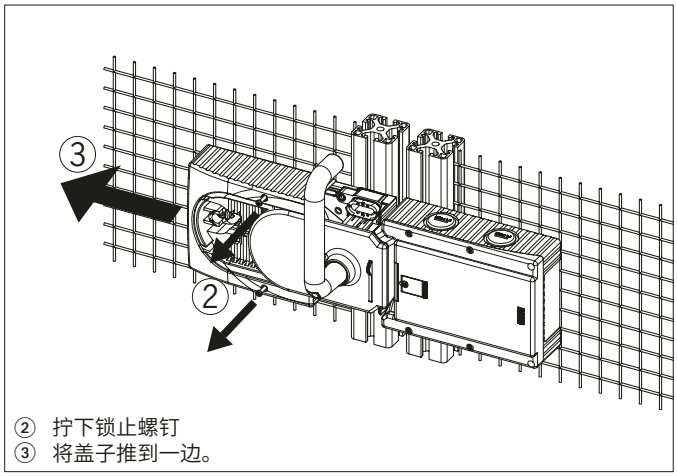
- 通过向下按门手柄开启安全门。
- 对于左开式铰链门，以相反方式安装系统。换句话说，需要通过向上抬门手柄开启安全门（请参见图8）。因此，必须更改门手柄的触发方向（请参见图8至图13）。

（用于左开式铰链门的手柄模块的情况类似）



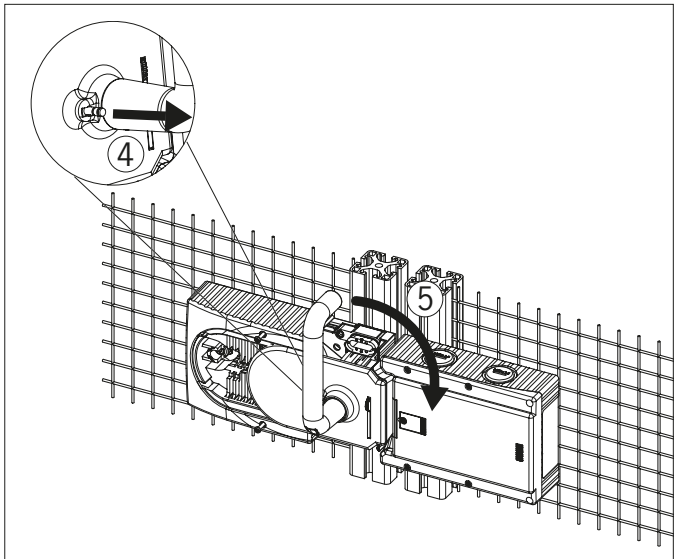
① 向上推门手柄。

图8：更改触发方向，步骤①



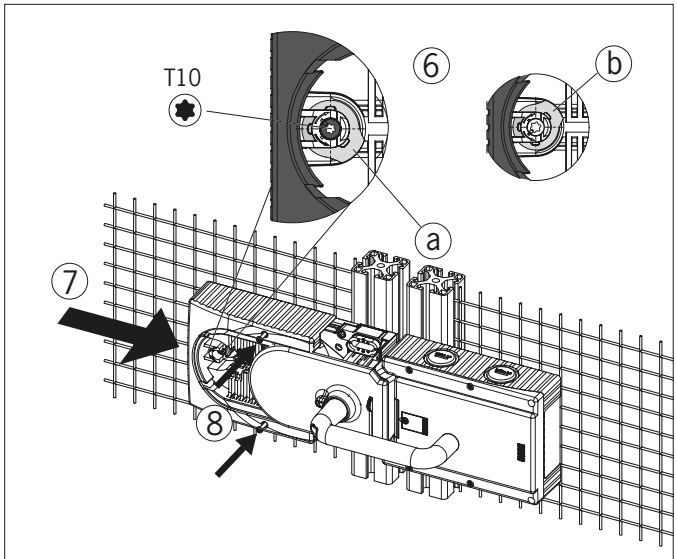
② 拧下锁止螺钉
③ 将盖子推到一边。

图9：更改触发方向，步骤②和③



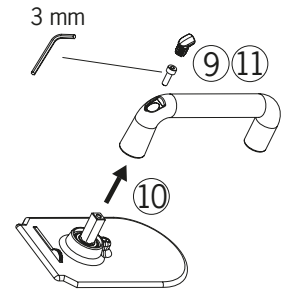
④ 用螺丝刀撬起门手柄上的锁止销钉，并将其保持在此位置。
⑤ 将门手柄转至右侧。

图10：更改触发方向，步骤④和⑤



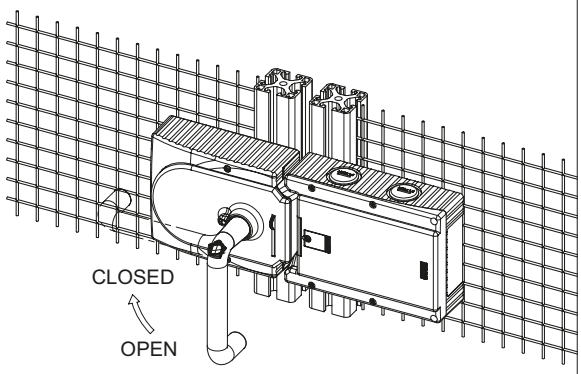
⑥ 仅在使用应急逃生解锁装置时：使用T10螺钉将接头从位置(a)逆时针转到位置(b)。
⑦ 盖上盖子。
⑧ 拧入锁止螺钉并以0.8 Nm的力矩拧紧。

图11：更改触发方向，步骤⑥到⑧



⑨ 取下盖子并松开六角凹头螺钉。
⑩ 将门手柄顺时针移动90°，然后再次紧固。
⑪ 以3 Nm的力矩拧紧六角凹头螺钉。

图12：更改触发方向，步骤⑨到⑪



⑫ 重新定位之后的状态

图13：更改触发方向，最终状态

11. 环境效应防护

若要使安全功能持久且正确，必须保护系统以防止异物（例如切屑、沙粒和喷射物等）侵入，否则侵入的异物可能会留在互锁模块和手柄模块中。为此，应选择适合的安装位置。

在喷漆工作期间，请遮盖好设备！

12. 电气连接

警告

接配线不正确可导致出现故障时安全功能丧失。
- 为确保安全，必须始终评估两个安全输出（FO1A和FO1B）。
- 不得将监控输出用作安全输出。
- 铺设接配线电缆时应采取保护措施，以防发生短路。

小心

接配线不正确可能会导致设备损坏或出现故障。
- 相连评估单元的输入必须是在正极通断，因为安全开关的两个输出在导通时输出电压为+24 V。
- 根据EN IEC 61558-2-6，所有电气连接都必须通过安全变压器或采取等效的隔离措施与主电源绝缘，以便在发生故障时限制电压的输出。
- 存在感性负载时，所有电气输出都必须有充分的保护电路。为此，必须使用续流二极管对输出进行保护。不得使用变阻器和RC抗干扰单元。
- 对于属于强烈干扰源的功率设备，必须将其与输入和输出回路分离安装，以便进行信号处理。安全回路的电缆布线应尽可能远离功率回路的电缆。
- 为防止EMC问题，必须遵循章节12.5. 电缆铺设说明，见第22页。请遵循MGB系统及其电缆邻近设备的EMC说明。
- 为避免EMC干扰，设备安装地的物理环境和工作条件必须符合标准DIN EN 60204-1:2006第4.4.2 (EMC)部分的要求。

重要申明！

- 如果施加工作电压后设备不工作（例如绿色电源LED灯不亮），必须将安全开关寄回制造商。
- 为确保达到规定的防护等级，必须将盖用螺钉以1 Nm的拧紧力矩拧紧。
- 将辅助解锁装置的盖用螺钉以0.5 Nm的力矩拧紧。

12.1. 有关UL的说明

重要申明!

- 本设备适用于符合UL1310要求的2级电源[1)]。
  做为替代选择，也可以使用具有以下属性的LV/C（限制电压/电流）：
  - 本设备也可用于带有保险丝的独立电源（符合UL248标准）。保险丝的最大额定值应为3.3 A且安装在最大电压30 V DC电源上，以限制可用电流符合UL要求。请注意，您的设备可能要求更低的额定值（请参阅技术数据）。

1)关于UL认证适用范围的说明：仅适用于符合NFPA 79（工业机械）要求的应用。设备已依据UL508（电击和火灾防护）的要求进行测试。

12.2. 发生故障时的安全性

- 工作电压UB具有反极性保护。
- 安全输出FO1A/FO1B有短路保护。
- FI1A和FI1B或FO1A和FO1B之间的短路由设备来检测。
- 可通过在铺设电缆时采取保护措施来排除电缆短路情况。

12.3. 电源熔断保护

必须根据设备数和输出所需的电流，为电源提供熔断保护。以下规则适用：

单个设备的最大电流大小I_{max}

I_{max} = $I_{UB} + I_{UA} + I_{FO1A+FO1B}$

I_{UB} = 设备工作电流(80 mA)

I_{UA} = 监控输出OD、OT和OI的负载电流（3个最大50 mA）+ 电磁线圈的负载电流 + 控制装置的负载电流

$I_{FO1A+FO1B}$ = 安全输出FO1A + FO1B的负载电流（2个最大50 mA）

AR

开关链的最大电流大小ΣI_{max}

$\Sigma I_{max} = I_{FO1A+FO1B} + n \times (I_{UB} + I_{UA})$

n = 相连设备数

保险丝回路的电流分配

电流	保险丝回路F1	保险丝回路F2
I_{UB}	80 mA	
$I_{FO1A+FO1B}$	（2个最大200 mA）	
I_{UA}		$I_{OD,OT,OI}$ =（3个最大50 mA） $I_{控制装置}$ = 最大100 mA （每个控制装置） $I_{指示灯}$ = 最大5 mA （每个指示灯）

ZH

12.4. 对接配线电缆的要求

小心

接配线电缆不正确可能会导致设备损坏或出现故障。

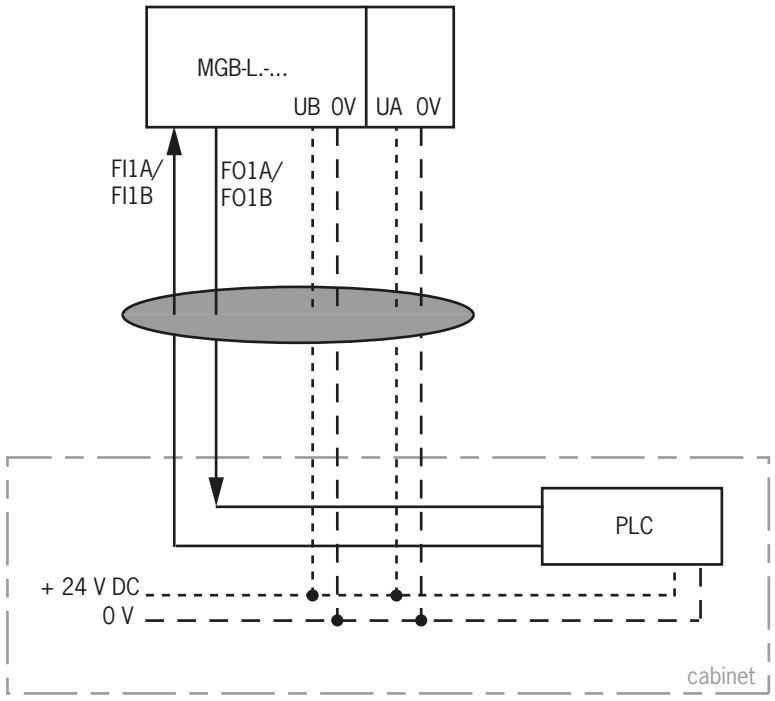
- 如果使用其他连接部件，则下表中的要求适用。若不遵守这些要求，安士能对安全功能不作任何保证。

请遵守以下接配线电缆要求：

参数	值	单位
最小导线截面积	0.13	mm^2
R最大值	60	Ω/km
C最大值	120	nF/km
L最大值	0.65	mH/km

12.5. 电缆铺设说明

将所有MGB连接电缆铺设到公用电缆束中。



重要申明：将电缆铺设到公用缆束中

图14：电缆铺设规定

12.6. 更改设备配置（使用DIP开关）

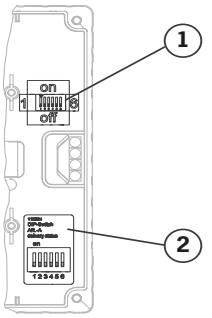
提示！

可在www.euchner.com上找到设备配置动画短片。

DIP开关

可以使用DIP开关配置设备。可以使用以下设置：

- 更改系统系列（AR/AP切换）



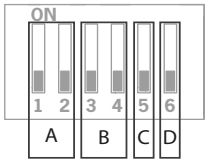
开关的位置

位置	说明
1	DIP开关
2	出厂设置不干胶标签

开关的功能

重要申明！

DIP开关3、4和6必须设置为“关闭”位置。



详图	开关	功能
A	1+2	开：设备作为AP系统运行
		关：设备作为AR系统运行
B	3+4	无功能
C	5	开：可以配置
		关：禁止配置（出厂设置）
D	6	无功能

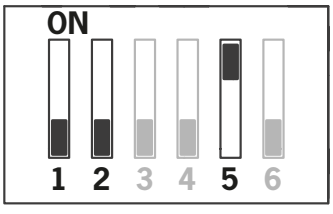
12.6.1. 更改系统系列（AR/AP切换）

小心

由于配置错误或连接错误导致出现故障。

- 请注意，在更改配置时，端子分配也会发生变化（请参见章节12.8. 端子分配和触点说明，见第25页）。

1. 切断电源。
2. 如下所示设置DIP开关1、2和5。

对于从AR更改为AP	对于从AP更改为AR
	

3. 接通电源5 s。

➡ 通过电源LED亮起确认更改。所有其他LED均关闭。

4. 关闭电源并将DIP开关5设置为“关闭”。

➡ 下次启动时，设备将在设定的工作模式下运行。

ZH

12.7. 有关在控制系统上操作的说明

在连接安全控制系统时，请遵守以下要求：

一般性说明

- 对控制系统和相连安全开关使用共同的电源。
- UB/UA不得使用脉冲电源。直接从电源单元汲取电源电压。如果将电源连接到安全控制系统的一个端子上，该输出必须提供足够大的电流。
- 可将安全输出（FO1A和FO1B）连接到控制系统的安全输入。前提条件：输入必须适用于脉冲安全信号（OSSD信号，例如来自于光栅）。控制系统必须能够承受输入信号的测试脉冲。这通常可通过在控制系统中进行参数分配来设置。请遵守控制系统制造商的说明。有关安全开关的脉冲持续时间，请参见章节14. 技术数据, 见第31页。
- 相连评估单元的输入必须是在正极通断，因为安全开关的两个输出在导通时输出电压为+24 V。

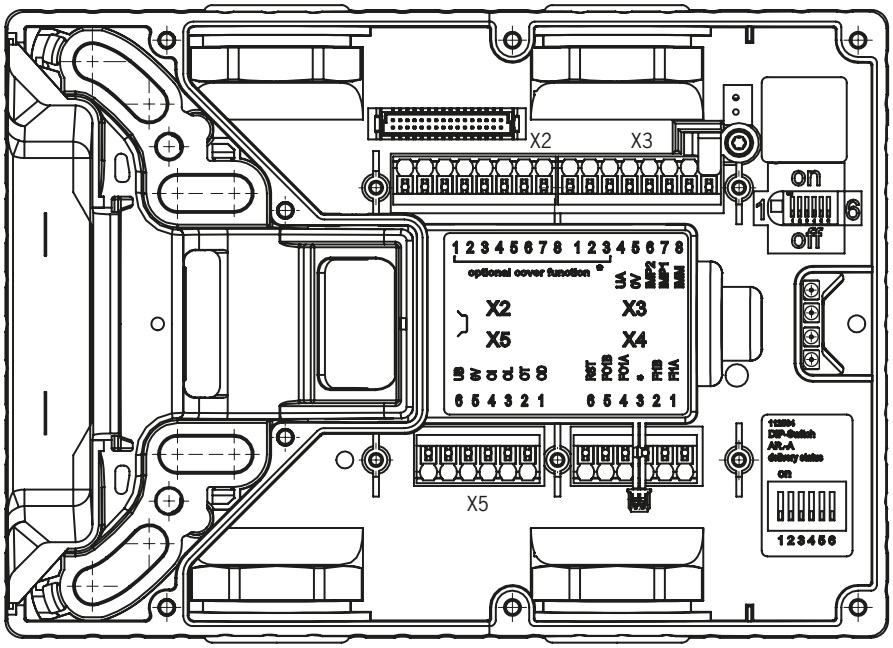
AR

- 输入FI1A和FI1B始终直接连接到电源单元或其他安士能AR设备的输出FO1A和FO1B（串联）。输入FI1A和FI1B不得出现脉冲信号。安全输出切断时，也会存在测试脉冲（仅在FO1A上）。这可能导致短时间的开关过程，具体视下游设备（控制系统、继电器等）的惯性而定。

	注意 由于实际上安全输出FO1A/FO1B的短路监控由设备本身执行，所以当控制系统脉冲切断时，符合EN 13849的性能等级并不会降低。

	提示！ 在www.euchner.com上的“服务/下载/应用”区域中，可找到许多设备的控制系统连接和参数设置的详细示例。此外，还对各个设备的特点进行了更为详细的说明。

12.8. 端子分配和触点说明



LEDs

Lock	*YE*
DIA	*RD*
State	*GN*
Power	*GN*

图15：连接和LED

端子	产品描述	说明
X3.1到X3.3	-	请参见相关的数据表
X3.4	UA	监控输出和盖组件的电源(DC 24 V)必须永久接通。
X3.5	0 V	接地，DC 0 V（内部连接到X5.5）。
X3.6	-	未使用
X3.7	-	未使用
X3.8	-	未使用
X4.1	FI1A	**使用AR配置：**启用通道A的输入，单独工作时连接到DC 24 V。如果是开关链，则连接来自上一个设备的输出信号FO1A。 **使用AP配置：**输入未评估。
X4.2	FI1B	**使用AR配置：**启用通道B的输入，单独工作时连接到DC 24 V。如果是开关链，则连接来自上一个设备的输出信号FO1B。 **使用AP配置：**输入未评估。
X4.3	-	请参见相关的数据表
X4.4	FO1A	安全输出通道A，当安全门关闭且门闩舌已插入时为“接通”。
X4.5	FO1B	安全输出通道B，当安全门关闭且门闩舌已插入时为“接通”。
X4.6	RST	复位输入，如果对RST施加DC 24 V电压并至少持续3 s，设备则会复位。
X5.1	OD	安全门监控输出， 安全门处于关闭状态时为“接通”
X5.2	OT	门闩舌监控输出， 当安全门关闭且门闩舌已插入互锁模块时为“接通”。
X5.3	-	未使用
X5.4	OI	诊断监控输出 当设备处于故障状态时为“接通”。
X5.5	0 V	0 V直流接地 （内部连接至X3.5）
X5.6	UB	24 V直流电源
X2.1到X2.8	-	请参见相关的数据表
X1	-	预留项，用于盖板电路板的连接（仅适用于填充盖板）

表2：端子分配和触点说明

12.9. 作为单独设备运行

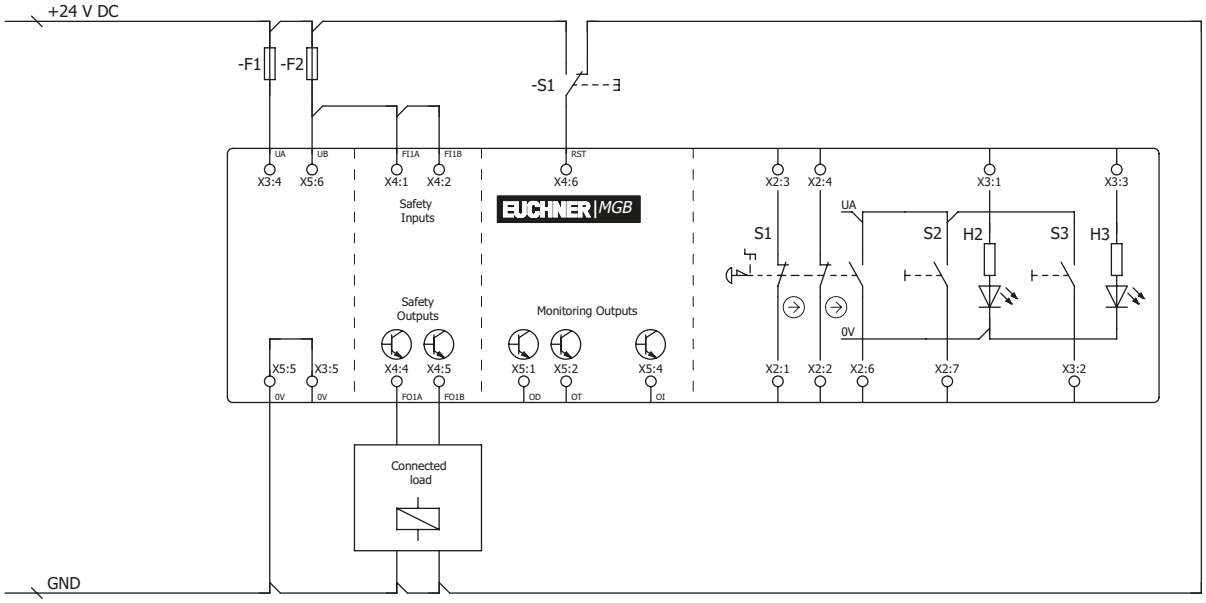


图16：单独工作的接配线示例

可通过RST输入来复位开关。而为了将系统复位，需要在RST输入端输入一个24 V电压至少3 s时间。在此时间段，开关的电源电压中断。RST输入未使用时，必须将其连接至0 V。

12.10. 在AR开关链中工作

AR

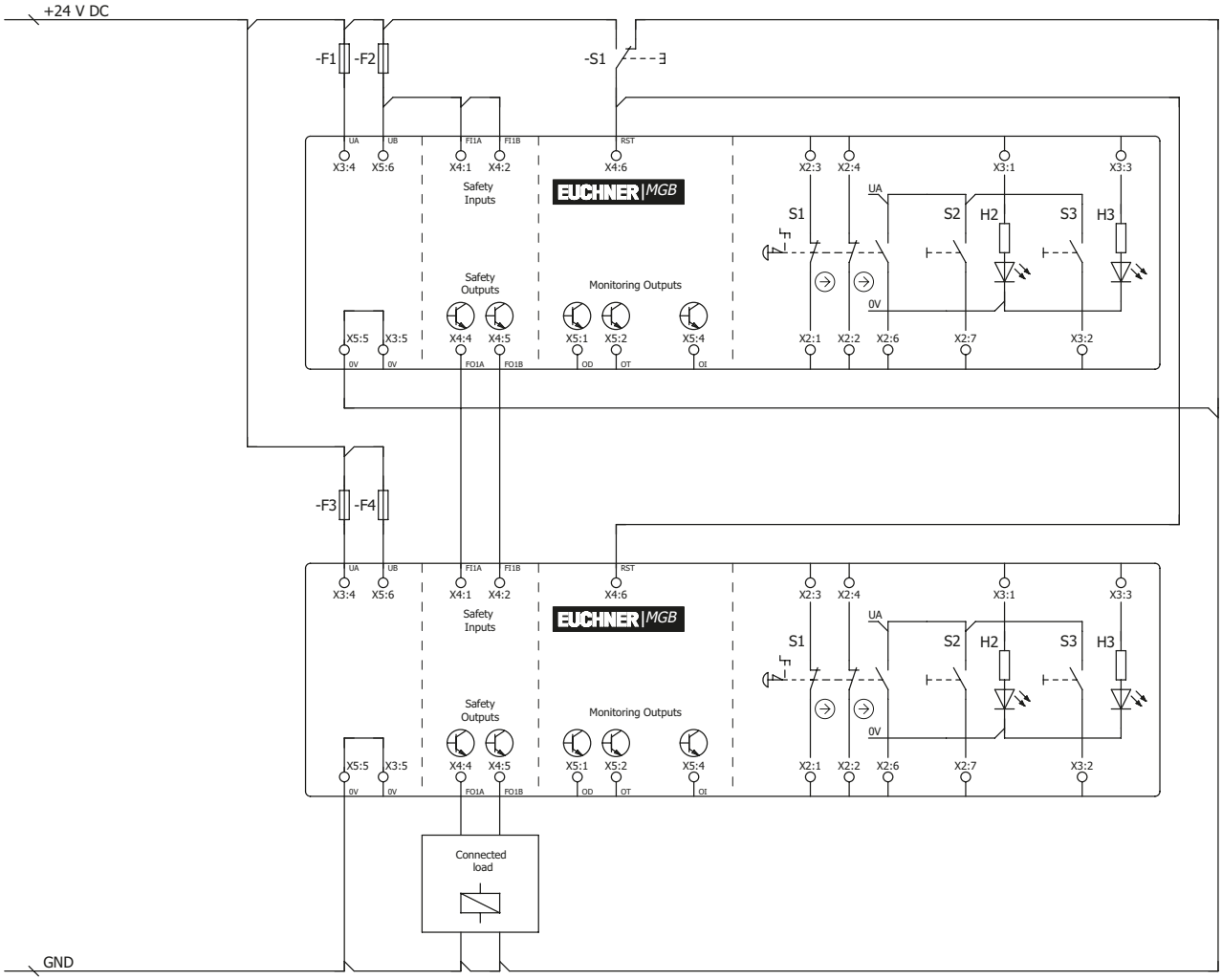


图17：在CES-AR开关链中工作的接配线示例

有关在AR开关链中工作的详细信息，请参见相关的CES-AR使用说明书。实际上，开关链中的MGB-L0-AR-...系列互锁模块的功效相当于CES-AR安全开关。下面介绍了CES-AR的不同之处。

ZH

12.11. 有关在AR开关链中工作的信息

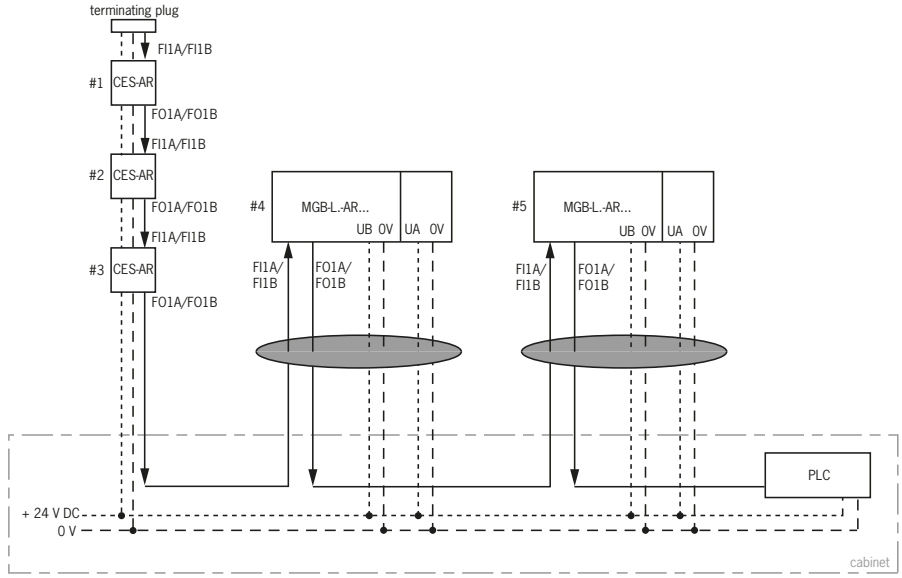
AR

12.11.1. 系统时间

互锁模块比CES-AR开关的反应时间更长（请参见章节14. 技术数据，见第31页和章节14.2. 典型系统时间，见第34页）。

12.11.2. AR开关链布线

为了防止接地回路，布线应采用星形配置（请参见图18）。



重要申明：将电缆铺设到公用缆束中

图18：控制柜中AR开关链的集中布线

12.11.3. 开关链中的设备数

在纯MGB开关链中，最多可以串联十台设备。在混合开关链中（例如MGB与CES-AR混合），设备的最大数量也为十。

12.11.4. 在开关链中复位

	重要申明! 使用复位输入(RST)在AR开关链中复位。开关链中的所有设备必须同时复位。复位单独的开关会导致出现故障。

13. 设置

13.1. 初始化操作（仅适用于MGB特殊编码）

在包含互锁模块和手柄模块的系统形成功能单元之前，必须使用初始化功能将手柄模块分配给互锁模块。

在初始化操作期间，安全输出处于关闭状态。

重要申明!

- 对新的手柄模块执行初始化时，互锁模块会禁用前一个手柄模块的编码。重新执行初始化操作时，无法立即重新初始化该触发块。仅在初始化完第三个编码后，才会在互锁模块中再次删除已禁用的编码。
- 只有在初始化完最后一个手柄模块后，才能操作互锁模块。
- 如果在初始化就绪状态下，互锁模块检测到初始化的手柄模块或禁用的手柄模块，初始化就绪状态则会立即结束，而且锁止模块更改为正常运行状态。
- 如果门闩舌在工作距离内停留的时间不足60 s，则不初始化手柄模块。

提示!

初始化适配器（订货号122369）可用于简化对已串连安装的AR设备的初始化，或用于简化设备更换。只需将其插入到接配线电缆和AR设备之间即可。在重新连接时，设备会立即进行初始化操作。初始化结束后，适配器再次拆除，MGB正常连接。

初始化手柄模块

1. 安装手柄模块。
2. 关闭安全系统。使用互锁模块上的标记检查对齐和距离是否正确，必要时进行重新调整。
3. 将门闩舌插入互锁模块中。
4. 对互锁模块施加工作电压，可以选择连接初始化适配器。

➡ 绿色LED（状态）灯快速闪烁（约5 Hz）。在此期间将执行自检（对于AR配置，约10 s）。初始化操作开始，绿色LED（State（状态））灯缓慢闪烁（约1 Hz）。在初始化操作期间，互锁模块检查手柄模块是否是已禁用的手柄模块。如果不是，初始化操作将在大约60秒后完成，同时绿色LED（状态）灯熄灭。此时，新代码已被存储，而旧代码已禁用。

5. 要在互锁模块的初始化操作中启用手柄模块的代码，必须将互锁模块的工作电压至少关闭3秒钟。也可以对RST输入端施加24 V电压至少3秒钟。

串联状态下的初始化工作原理类似。此时，必须使用RST输入端重新启动整个串联连接。

ZH

13.2. 机械功能测试

门闩舌必须能够轻松插入互锁模块中。检查时应关闭安全门多次并触发门手柄。

如果提供了应急逃生解锁装置，应检查其功能。从内部操作应急逃生解锁装置时，必须不太费力（约40 N）。

13.3. 电气功能测试

AR

警告

在具有不同AR设备（例如CES-AR、CET-AR）的开关链中使用时，还需遵循相关使用说明书中的功能检查程序。

1. 接通工作电压。
➡ 互锁模块执行自检。带BR配置：5 Hz时绿色状态LED灯闪烁10 s。之后，State LED灯有规律地闪烁。
2. 关闭所有安全门，并将门闩舌插入到互锁模块中。一旦门闩舌插入互锁模块中，安全输出FO1A/FO1B即为“接通”。
➡ 机器不得自动启动。
➡ 绿色状态LED灯恒亮。
3. 使控制系统开始运行。
4. 打开安全门。
➡ 机器必须关闭，而且只要安全门处于打开状态，其便无法启动。

对每个安全门重复步骤2-4。

14. 技术数据

注意

如果产品附有数据表，则当数据表中的信息与使用说明书不符时，请以数据表为准。

参数	值	单位
壳体材料	玻璃纤维加固塑料 压铸锌，镀镍 不锈钢	
尺寸	请参见章节8.4. 尺寸示意图, 见第12页	
重量 互锁模块 手柄模块 应急逃生解锁装置	 0.75 1.00 0.50	kg
U_B = DC 24 V时的环境温度	-20 … +55	°C
防护等级 不带/带按钮/指示灯/选择开关的盖板 带钥匙开关的盖板 带FS22钥匙旋转开关的盖板	 IP65 IP54 IP42	
安全等级	III	
污染程度	3	
安装位置	任何	
机械使用寿命 - 适合用作门挡块，冲击能量为1焦耳	1 x 10^6 0.1 x 10^6	
接线方式	4个电缆进线口M20x1.5或圆形接插头	
导线截面积（刚性/柔性） -配有电缆端部护套，符合DIN 46228/1标准 -配有电缆端部护套（带箍环），符合 DIN 46228/1标准	0.13 … 1.5 (AWG 24 … AWG 16) 0.25 … 1.5 0.25 … 0.75	mm^2
工作电压UB（反极性保护，稳压，残余纹波 < 5%）	24 +10% / -15% (PELV)	V DC
辅助电压UA（反极性保护，稳压，残余纹波 < 5%）	24 +10% / -15% (PELV)	V DC
电流大小I_{UB}（无负载输出）	80	mA
电流大小I_{UA} - 按钮S（无负载，每个LED）	5	mA
外部保险丝	请参见章节12.3. 电源熔断保护, 见第21页	
安全输出FO1A/FO1B	**半导体输出，p开关，防短路功能**	
测试脉冲	AR < 1000/AP < 300	µs
测试脉冲间隔	最小100	ms
输出电压U_{FO1A} / U_{FO1B} 1) 高 U_{FO1A} / U_{FO1B} 低 U_{FO1A} / U_{FO1B}	 U_B-2 V … U_B 0 … 1	 V DC
每个安全输出的开关电流	1 … 200	mA
使用类别符合EN IEC 60947-5-2标准	DC-13 24 V 200 mA 注意：对于感性负载，必须使用续流二极管对输出进行保护。	
监控输出 -输出电压1) - 最大负载	p开关，防短路功能 U_A - 2 V … U_A 最大50	 mA
额定绝缘电压U_i	30	V
额定脉冲耐受电压U_{imp}	1.5	kV
耐振动性能	符合EN 60947-5-3标准	
开关频率	0.25	Hz
EMC保护要求	符合EN 60947-5-3标准	

ZH

安全特性，符合EN ISO 13849-1标准		
安全控制类别	4	
性能等级	PL e	
PFH_D	3.7×10^{-9} / h	
任务时间	20	年
B_{10D}（急停开关）	0.13×10^6	
急停开关		
工作电压	5 … 24	V
工作电流	1 … 100	mA
最大断流容量	250	mW
LED电源	24	V DC
控制装置及指示灯		
工作电压	UA	V
工作电流	1 … 10	mA
最大断流容量	250	mW
LED电源	24	V DC

1) 开关电流为50 mA时的值（不考虑电缆长度）。

14.1. 射频认证（适用于铭牌上有FCC ID和IC的设备）

Product description: Safety Switch

FCC ID: 2AJ58-09
IC: 22052-09

FCC/IC-Requirements

This device complies with part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

1) This device may not cause harmful interference, and

2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et

(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for direct touch operations.

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations tactiles directes.

Supplier's Declaration of Conformity
47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Unique Identifier:
MGB-L0-AR Series
MGB-L1-AR Series
MGB-L2-AR Series
MGB-L0-AP Series
MGB-L1-AP Series
MGB-L2-AP Series

Responsible Party – U.S. Contact Information
EUCHNER USA Inc.
6723 Lyons Street
East Syracuse, NY 13057

+1 315 701-0315
+1 315 701-0319
info(at)euchner-usa.com
http://www.euchner-usa.com

ZH

14.2. 典型系统时间

	重要申明! 给定的系统时间是一个设备的最大时间值。

就绪状态延时:

AR **对于AR配置，以下内容适用:** 接通后，装置执行10 s自检。自检完成后，系统才会进入运行就绪状态。

AP **对于AP配置，以下内容适用:** 接通后，装置执行0.5 s自检。自检完成后，系统才会进入运行就绪状态。

安全输出接通时间:

AR **对于AR配置，以下内容适用:** 从安全门锁止到安全输出接通的最大反应时间T_{on}为570 ms。

AP **对于AP配置，以下内容适用:** 从门闩舌插入到安全输出接通的最大反应时间T_{on}为570 ms。

AR **同时监控安全输入FI1A/FI1B:** 如果安全输入处于不同开关状态的时间超过150 ms，安全输出FO1A/FO1B将切断。设备将进入故障状态。

风险时间，符合EN 60947-5-3标准:

如果将门闩舌从互锁模块中拔出，则安全输出FO1A和FO1B最迟在350 ms后切断。

此值适用于单个开关。链中每增加一个开关，风险时间就会增加5 ms。

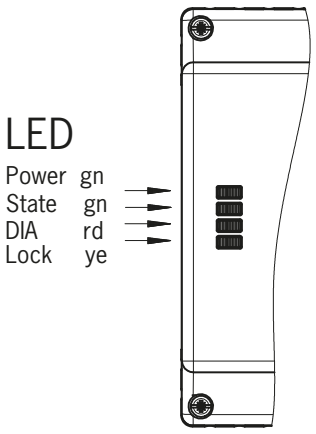
时差: 安全输出FO1A和FO1B切换时时间稍有偏移。最迟在10 ms的时差后，其状态均为“接通”。

时间偏移量: 工作电压UB和辅助电压UA开启之间的最大允许时间偏移量为1 s。

15. 系统状态

15.1. 图例说明

○	LED灯不亮
✳	LED灯亮起
✳ 10 Hz (8 s)	10 Hz时LED闪烁8秒
✳ 3 x	LED灯闪烁三次
X	任意状态



15.2. MGB-AR系统状态表

工作模式	安全输入FI1A和FI1B	门位置	锁舌的位置	安全输出FO1A和FO1B	安全门监控输出(OD)	门闩舌监控输出(OT)	诊断监控输出(OI)	LED指示灯 电源（绿色）	LED指示灯 STATE（绿色）	LED指示灯 DIA（红色）	状态
自检	X	X	X	切断	切断	切断	切断		☼	5 Hz		通电后自检
正常工作	X	开启	未插入	切断	切断	切断	切断		☼	长时间熄灭，短时间点亮		正常工作，门开启
	X	闭合	未插入	切断	接通	切断	切断		☼	长时间点亮，短时间熄灭		正常工作，门关闭
	切断	闭合	已插入	切断	接通	接通	切断		☼	长时间点亮，短时间熄灭		正常工作，门关闭，门闩舌已插入，安全输入FI1A/FI1B为“切断”
	接通	闭合	已插入	接通	接通	接通	切断		☀		○	正常工作，门关闭，门闩舌已插入。安全输入FI1A/FI1B为“接通”。安全输出FO1A和FO1B均为“接通”
	切断	闭合	已插入	切断	接通	接通	切断		☼	长时间点亮，短时间熄灭		**在AR开关链中运行：**正常工作，门关闭且已锁止。上一个设备上的安全输出为“切断”
	接通	闭合	已插入	接通	接通	接通	切断	☀	☀			**作为单独设备运行：**正常工作，门关闭且已锁止。
												在AR开关链中运行：正常工作，门关闭且已锁止。上一个设备上的安全输出为“接通”
初始化就绪（仅适用于MGB特殊编码）	X	开启	未插入	切断	切断	切断	切断		☼	3 x		门开启，设备已就绪，可以初始化其他手柄模块（仅通电后的3分钟内）
设置（仅适用于MGB特殊编码）	X	闭合	已插入	切断	切断	切断	切断		☼	1 Hz		初始化操作提示：为防止初始化操作中断，请关上门并插入门闩舌。
	X	X	X	切断	切断	切断	切断		○			初始化操作完成后的肯定应答
诊断	X	X	X	切断	切断	切断	接通		☼	1 x		在初始化/配置期间出错或DIP开关设置无效
	错误	X	X	切断	切断	切断	接通		☼	2 x		FI1A/FI1B输入错误（例如，测试脉冲缺失、前一个开关的开关状态不合逻辑）
	X	X	X	切断	X	X	切断		☼	3 x	☀	手柄模块读取错误（例如编码出错）
	X	X	X	切断	切断	切断	接通		☼	4 x		输出故障（例如短路、开关功能丧失）或输出短路
	X	X	X	X	切断	切断	接通		○			内部故障（例如部件故障、数据错误）
	X	X	X	切断	切断	切断	接通		○			信号序列错误（例如门闩舌断裂）

在纠正错误原因后，使用复位功能（请参见章节16. 故障排查和帮助，见第37页）或短时间切断电源。如果重新启动后也无法复位故障，请与制造商联系。
重要申明：如果显示的设备状态不在系统状态表中，这意味着设备发生了内部故障。在这种情况下，应与制造商联系。

15.3. MGB-AP系统状态表

工作模式	门位置	锁舌的位置	安全输出FO1A和FO1B	安全门监控输出(OD)	门闩舌监控输出(OT)	诊断监控输出(OI)	LED指示灯			状态
							电源（绿色）	状态（绿色）	DIA（红色）	
正常工作	开启	未插入	切断	切断	切断	切断		长时间熄灭，短时间点亮		正常工作，门开启
	闭合	未插入	切断	接通	切断	切断		长时间点亮，短时间熄灭		正常工作，门关闭
	闭合	已插入	接通	接通	接通	切断				正常工作，门关闭，门闩舌已插入。安全输出FO1A和FO1B均为“接通”
	闭合	已插入	接通	接通	接通	切断				正常工作，门关闭且已锁止。
初始化就绪（仅适用于MGB特殊编码）	开启	未插入	切断	切断	切断	切断		3 x	○	门开启，设备已就绪，可以初始化其他手柄模块（仅通电后的3分钟内）
设置（仅适用于MGB特殊编码）	闭合	已插入	切断	切断	切断	切断		1 Hz		初始化操作提示：为防止初始化操作中断，请关上门并插入门闩舌。
	X	X	切断	切断	切断	切断		○		初始化操作完成后的肯定应答
诊断	X	X	切断	切断	切断	接通		1 x		在初始化/配置期间出错或DIP开关设置无效
	X	X	切断	X	X	切断		3 x		手柄模块读取错误（例如编码出错）
	X	X	切断	切断	切断	接通		4 x		输出故障（例如短路、开关功能丧失）或输出短路
	X	X	X	切断	切断	接通		○		内部故障（例如部件故障、数据错误）
	X	X	切断	切断	切断	接通		○		信号序列错误（例如门闩舌断裂）

在纠正错误原因后，使用复位功能（请参见章节16. 故障排查和帮助，见第37页）或短时间切断电源。如果重新启动后也无法复位故障，请与制造商联系。
重要申明：如果显示的设备状态不在系统状态表中，这意味着设备发生了内部故障。在这种情况下，应与制造商联系。

16. 故障排查和帮助

16.1. 复位错误

按如下所述进行操作：

1. 打开安全门。
2. 将互锁模块的工作电压关闭至少3秒钟，或将24 V电压连接到RST输入端至少3秒钟。
   或者，用有尖的物体（例如圆珠笔）按下内部复位键3秒钟（请参见章节8. 系统概览，见第11页）。

➡ 绿色LED（状态）灯快速闪烁（对于AR配置，约5 Hz）。在此期间将执行自检（对于AR配置，约10 s）。然后，LED灯循环闪烁三次。

3. 关闭安全门。

➡ 系统再次处于正常运行状态。

16.2. Internet上的故障排查帮助

可在www.euchner.com上的“下载”下面找到故障排查帮助文件。

16.3. Internet上的安装帮助

可在www.euchner.com上找到安装过程动画短片。

16.4. 应用示例

可在www.euchner.com上找到将设备连接到各种控制系统的应用示例。

17. 服务

如需服务支持，请联系：

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

服务电话：

+49 711 7597-500

电子邮件：

support@euchner.de

网址：

www.euchner.com

ZH

18. 检查与维护

警告

设备损坏会导致安全功能丧失。
- 发生损坏时，必须更换整个受影响的模块。更换时，只能使用从安士能订购的附件或备件。
- 定期并在每次发生故障后检查设备的功能是否正常。有关可能时间间隔的信息，请参阅EN ISO 14119:2013的第8.2节。

为了确保长期无故障运行，需定期进行以下检查：
- 检查开关功能（参见章节13.3. 电气功能测试，见第30页）
- 检查设备和接配线是否安装牢固
- 检查是否有污染。

不需要维护。如有损坏，必须由制造商来维修。

注意

铭牌的右下角标有制造年份。

19. 合规性声明

该产品符合以下要求：
- 机械指令2006/42/EC（有效期至2027年1月19日）
- 机械法规（欧盟）2023/1230（自2027年1月20日起生效）
- 网络韧性法案(EU) 2024/2847（自2027年12月11日起生效）

可在www.euchner.com上找到完整的EU符合性声明。只需在搜索框中输入设备的订货号即可。在“下载”下面可找到该文档。

有关指令2014/53/EU RED（无线电设备指令）和授权法规(EU) 2022/30的说明

如果依据这些指令中的要求将此符合RED要求的设备集成到机器或控制系统，不会扩展或更改设备的无线电特性，因此不会影响其RED合规性。

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany
info@euchner.de
www.euchner.com

版本：
2112657-17-10/26
标题：
使用说明书 安全系统 MGB-L0…-AR.-…和
MGB-L0…-AP.-…
（翻译自原版使用说明书）
版权：
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 10/2026

技术参数可能随时更改；我们对该信息的准确性不承担任何责任。